

## Method for providing longitudinally extended articles, such as cable assemblies, with a sheathing

**Publication number:** DE10036805

**Publication date:** 2002-02-07

**Inventor:** MUSAHL ESTHER (DE); SAMSON-HIMMELSTJERNA  
MATTHIAS (DE); KUELPER KLAUS (DE)

**Applicant:** TESA AG (DE)

**Classification:**

- international: *H01B7/00; C09J7/04; D07B1/16; H01B7/18;  
H01B13/012; H01B7/00; C09J7/04; D07B1/00;  
H01B7/18; H01B13/00; (IPC1-7): H01B13/26;  
B65H81/06; C09J7/04; D07B5/00; D07B7/14;  
H01B13/012*

- european: C09J7/04; D07B1/16; H01B7/18L

**Application number:** DE20001036805 20000728

**Priority number(s):** DE20001036805 20000728

**Also published as:**



WO0211155 (A1)



US2005115664 (A1)



EP1312097 (A0)

**Report a data error here**

### Abstract of DE10036805

The invention relates to a method for providing longitudinally extended articles, such as cable assemblies, with a sheathing consisting of a preferably textile covering. A self-adhering adhesive tape is provided on at least one corner area of the covering that is narrow compared to the width of the covering. Said adhesive tape is adhered to the covering in such a manner that the adhesive tape extends over one of the longitudinal edges of the covering.

---

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



## Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Ummantelung von langgestrecktem Gut, wie insbesondere Kabelsätzen, mit einer textilen Eindeckung.

[0002] Die Verwendung von Klebebändern mit einem Vlies als Träger zur Bandagierung von Kabelbäumen ist bekannt. So beschreibt die DE-G 94 01 037 ein Klebeband mit einem bandförmigen, textilen Träger, der aus einem Nähvlies besteht, das seinerseits aus einer aus einer Vielzahl parallel zueinander laufender, eingenähter Nähte gebildet wird. Das beschriebene Klebeband zeigt bei seiner Verwendung zur Kabelbaumbandagierung aufgrund seiner speziellen Ausführung Geräuschdämpfungseigenschaften.

[0003] Neben dem in der genannten Schrift erwähnten Nähvlies gibt es weitere Träger, die in Klebebändern zur Kabelbaumbandagierung eingesetzt werden.

[0004] Die DE 44 42 092 beschreibt solch ein Klebeband auf Nähvliesbasis, das auf der Trägerrückseite beschichtet ist. Der DE 44 42 093 liegt die Verwendung eines Vlieses als Träger für ein Klebeband zugrunde, das durch die Bildung von Maschen aus den Fasern des Vlieses verstärktes Querfaservlies entsteht, also ein dem Fachmann unter dem Namen Malivlies bekanntes Vlies. Die DE 44 42 507 offenbart ein Klebeband zur Kabelbandagierung, jedoch basiert es auf sogenannten Kunit- beziehungsweise Multiknitvliesen.

[0005] Aus der DE 195 23 494 C1 ist die Verwendung eines Klebebandes mit einem Träger aus Vliesmaterial zum Bandagieren von Kabelbäumen bekannt, das einseitig mit einem Kleber beschichtet ist. Bei dem erfindungsgemäß zum Einsatz kommenden Vlies handelt es sich um ein Spinnvlies aus Polypropylen, das mit Hilfe eines Kalenders thermisch verfestigt und geprägt ist, wobei die Prägewalze eine Prägefläche von 10% bis 30%, bevorzugt 19%, aufweist.

[0006] Mit der DE 298 04 431 U1 wird ebenfalls die Verwendung eines Klebebandes mit einem Träger aus Vliesmaterial zum Bandagieren von Kabelbäumen offenbart, wobei das vorgeschlagene Spinnvlies aus Polyester besteht.

[0007] Aus der DE 298 19 014 U1 sind Klebebänder auf Basis eines mit Luft- und/oder Wasserstrahlen verfestigten Vliesen bekannt.

[0008] Aus der DE 199 23 399 ist ein Klebeband mit einem bandförmigen Träger aus Vliesmaterial bekannt, das zumindest einseitig mit einem Kleber beschichtet ist, wobei das Vlies ein Stapelfaservlies darstellt, das durch mechanische Bearbeitung verfestigt oder naßgelegt wird. Zwischen 2% und 50% der Fasern des Vlieses sind Schmelzfasern, und zwar solche aus Homo-, Copolymer- oder Bikomponentenfasern mit einem niedrigeren Erweichungs- oder Schmelzpunkt.

[0009] Beispielhaft erwähnt ist, daß die Schmelzfasern des Vlieses aus Polypropylen, Polyethylen, Polyamid, Polyester oder Copolymeren bestehen.

[0010] Ein weiteres Klebeband mit einem bandförmigen Träger aus Vliesmaterial ist in der DE 199 37 446 offenbart. Das Klebeband ist zumindest einseitig mit einem Kleber beschichtet, wobei das Vlies ein Stapelfaservlies darstellt, das durch mechanische Bearbeitung verfestigt oder naßgelegt wird. Hier erfolgt die weitere Verfestigung des Stapelfaservlieses durch Zugabe von Bindemitteln, wie zum Beispiel Pulver, Folien, Gitternetze, Bindefasern. Die Bindemittel können in Wasser oder organischen Lösemitteln gelöst sein und/oder als Dispersion vorliegen.

[0011] Vorzugsweise kommen die Bindemittel als Binde-dispersion wie Elastomere oder wie Duroplaste in Form von Phenol- oder Melaminharzdispersionen, als Dispersion na-

türlicher oder synthetischer Kautschuke oder als Dispersion von Thermoplasten wie Acrylate, Vinylacetate, Polyurethane, Styrol-Butadien-Systeme, PVC sowie deren Copoly-mere zum Einsatz.

5 [0012] In WO 99/24518 A1 wird ein Klebeband beschrieben, wobei das Trägermaterial ein Vlies ist, das erst durch die spezifische Auswahl von Fasern oder Filamenten mit einer Feinheit von größer 15 denier sowie durch eine zusätzlich aufextrudierte Folienschicht eine Eignung für die Ver-wendung von Klebebändern findet.

10 [0013] Mit der DE 197 32 958 A1 ist ein Klebeband zum Ummanteln von langgestrecktem Gut, wie Kabelsätzen oder Kunststoffprofilen, offenbart mit einem durch zwei seitliche Kanten begrenzten bandförmigen Träger, der mindestens auf einer Seite mit einer selbstklebenden Klebeschicht ver-sehen ist, die aus einem Haftklebstoff besteht. Der Haftkleb-stoff weist eine derartige chemische Zusammensetzung auf, daß sich bei Vorhandensein eines leichten Anpreßdruckes auf zwei aufeinander liegenden Klebeschichten unter Auflö-sung der Grenzflächen und vollständiger Koaleszenz der Klebeschichten eine homogene Haftklebstoff-Masse bildet.

15 [0014] Des weiteren umfaßt die hier dargestellte Erfin-dung ein Verfahren zum Ummanteln des langgestreckten Gutes. Danach wird das langgestreckte Gut in Längsrich-tung im Bereich eines Abschnittes des Klebebandes auf einer mit einer selbstklebenden Klebeschicht versehenen Seite eines bandförmigen Trägers des Klebebandes positioniert und danach das Klebeband derart verklebt, daß mindestens zwei Klebebereiche des bandförmigen Trägers auf der mit der Klebeschicht versehenen Seite derart gegeneinander ge-20 klebt werden, daß unter Auflösung von Grenzflächen der Klebeschicht eine homogene Masse entsteht.

25 [0015] Es ergibt sich somit ein aus dem ummantelten Gut herausragendes Fähnchen, das gerade bei den eng bemesse-nen Platzverhältnissen im Automobilbau äußert uner-wünscht ist und das Gefährdungspotential beinhaltet, daß beim Durchziehen des Kabelsatzes durch begrenzte Öffnun-gen oder Durchführungen zum Beispiel in der Karosserie die Ummantelung hängen bleibt und abreißt, zumindest aber die Umhüllung beschädigt. Dies gilt es zu vermeiden.

30 [0016] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zu-grunde, ein Verfahren zur Verfügung zu stellen, das die be-sonders einfache, preiswerte und schnelle Ummantelung von langgestrecktem Gut ermöglicht, so daß die Nachteile des Standes der Technik nicht oder zumindest nicht in dem Umfang auftreten.

35 [0017] Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Verfahren, wie es im Hauptanspruch niedergelegt ist. Gegenstand der Unteransprüche sind dabei vorteilhafte Weiterbildungen des Verfahrens sowie ein nach dem erfindungsgemäßen Verfah-ren ummantelter Kabelbaum.

40 [0018] Demgemäß betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Ummantelung von langgestrecktem Gut, wie insbesondere Kabelsätzen, mit einer textilen Eindeckung, wobei das lang-gestreckte Gut in Längsrichtung von der Eindeckung um-hüllt wird. In axialer Richtung des Gutes ist auf zumindest einem im Vergleich zur Breite der Eindeckung schmalen Kantenbereich der Eindeckung ein selbstklebend ausgerüs-45 tetes Klebeband vorhanden, das so auf der Eindeckung ver-klebt ist, daß sich das Klebeband über die Längskante der Eindeckung erstreckt. Die Umhüllung des Gutes erfolgt mit der Eindeckung so, daß das selbstklebend ausgerüstete Kle-beband auf der Eindeckung selbst verklebt.

50 [0019] In einer ersten vorteilhaften Ausführungsform des Verfahrens ist ein einseitig selbstklebend ausgerüstetes Kle-beband vorhanden, das so auf der Eindeckung verklebt ist, daß bezogen auf die Mittelachse des Gutes die Klebemasse innenwärts liegt.

[0020] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Verfahrens ist ein einseitig selbstklebend ausgerüstetes Klebeband vorhanden, das so auf der Eindeckung verklebt ist, daß bezogen auf die Mittelachse des Gutes die Klebmasse außenwärts liegt.

[0021] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Verfahrens ist ein einseitig selbstklebend ausgerüstetes Klebeband so auf dem ersten Kantenbereich der Eindeckung verklebt, daß bezogen auf die Mittelachse des Gutes die Klebmasse innenwärts liegt, und ein zweites selbstklebend ausgerüstetes Klebeband so auf dem zweiten Kantenbereich der Eindeckung verklebt, daß bezogen auf die Mittelachse des Gutes die Klebmasse außenwärts liegt, wobei die Umhüllung des Gutes so erfolgt, daß die Klebmassen der beiden Klebebänder jeweils auf der Eindeckung verkleben.

[0022] Die Umhüllung des Gutes kann für die einseitig mit Klebeband ausgerüstete Ausführungsform so erfolgen, daß die Klebmasse des Klebebands

- nur auf der Eindeckung verklebt wird,
- jeweils zu einem Teil auf der Eindeckung und zu einem Teil auf dem Gut verklebt wird oder
- jeweils zu einem Teil auf der Eindeckung verklebt wird und zu einem Teil zunächst offen gelassen wird, um später eine Fixierung, zum Beispiel an Karosserieblechen, zu erreichen.

[0023] Die Umhüllung des Gutes kann für die beidseitig mit Klebeband ausgerüstete Ausführungsform so erfolgen, daß die Klebmassen der beiden Klebebänder

- jeweils zu einem Teil auf der Eindeckung verkleben und zu einem Teil auf sich selbst verkleben
- nur auf der Eindeckung verkleben.

[0024] Vorzugsweise erfolgt die Verklebung des oder der Klebebänder derart, daß eine 50%ige Überlappung des Klebebands mit der Eindeckung vorhanden ist.

[0025] Als Eindeckung und/oder Trägermaterial für das Klebeband können alle bekannten textilen Träger wie Gewebe, Gewirke oder Vliese verwendet werden, wobei unter "Vlies" zumindest textile Flächengebilde gemäß EN 29092 (1988) sowie Nähwirkvliese und ähnliche Systeme zu verstehen sind. Dabei müssen Eindeckung und Trägermaterial nicht zwangsläufig aus den gleichen Materialien bestehen.

[0026] Ebenfalls können Abstandsgewebe und -gewirke mit Kaschierung verwendet werden. Derartige Abstandsgewebe werden in der EP 0 071 212 B1 offenbart. Abstandsgewebe sind matenförmige Schichtkörper mit einer Deckschicht aus einem Faser- oder Filamentvlies, einer Unterlagsschicht und zwischen diesen Schichten vorhandene einzelne oder Büschel von Haltefasern, die über die Fläche des Schichtkörpers verteilt durch die Partikelschicht hindurchgenadelt sind und die Deckschicht und die Unterlagsschicht untereinander verbinden. Als zusätzliches, aber nicht erforderliches Merkmal sind gemäß EP 0 071 212 B1 in den Haltefasern Partikel aus inerten Gesteinspartikeln, wie zum Beispiel Sand, Kies oder dergleichen, vorhanden.

[0027] Die durch die Partikelschicht hindurchgenadelten Haltefasern halten die Deckschicht und die Unterlagsschicht in einem Abstand voneinander und sie sind mit der Deckschicht und der Unterlagsschicht verbunden.

[0028] Abstandsgewebe oder -gewirke sind u. a. in zwei Artikeln beschrieben, und zwar einem Artikel aus der Fachzeitschrift "kettenwirk-praxis 3/93", 1993, Seiten 59 bis 63 "Raschelgewirkte Abstandsgewirke" und einem Artikel aus der Fachzeitschrift "kettenwirk-praxis

1/94", 1994, Seiten 73 bis 76 "Raschelgewirkte Abstandsgewirke"

auf deren Inhalt hiermit Bezug genommen wird und deren Inhalt Teil dieser Offenbarung und Erfindung wird.

5 [0029] Als Vliesstoffe kommen besonders verfestigte Stapelfaservliese, jedoch auch Filament-, Meltblown- sowie Spinnvliese in Frage, die meist zusätzlich zu verfestigen sind. Als mögliche Verfestigungsmethoden sind für Vliese die mechanische, die thermische sowie die chemische Verfestigung bekannt. Werden bei mechanischen Verfestigungen die Fasern meist durch Verwirbelung der Einzelfasern, durch Vermaschung von Faserbündeln oder durch Einnähen von zusätzlichen Fäden rein mechanisch zusammengehalten, so lassen sich durch thermische als auch durch chemische Verfahren adhäsive (mit Bindemittel) oder kohäsive (bindemittelfrei) Faser-Faser-Bindungen erzielen. Diese lassen sich bei geeigneter Rezeptierung und Prozeßführung ausschließlich oder zumindest überwiegend auf Faserknotenpunkte beschränken, so daß unter Erhalt der lockeren, offenen Struktur im Vlies trotzdem ein stabiles, dreidimensionales Netzwerk gebildet wird.

[0030] Besonders vorteilhaft haben sich Vliese erwiesen, die insbesondere durch ein Übernähen mit separaten Fäden oder durch ein Vermaschen verfestigt sind.

25 [0031] Derartige verfestigte Vliese werden beispielsweise auf Nähwirkmaschinen des Typs "Malivlies" der Firma Karl Meyer, ehemals Malimo, hergestellt und sind unter anderem bei den Firmen Naue Fasertechnik und Tectex GmbH beziehbar. Ein Malivlies ist dadurch gekennzeichnet, daß ein Querfaservlies durch die Bildung von Maschen aus Fasern des Vlieses verfestigt wird.

[0032] Als Träger kann weiterhin ein Vlies vom Typ Kunitvlies oder Multiknitvlies verwendet werden. Ein Kunitvlies ist dadurch gekennzeichnet, daß es aus der Verarbeitung eines längsorientierten Faservlieses zu einem Flächengebilde hervorgeht, das auf einer Seite Maschen und auf der anderen Maschenstege oder Polfaser-Falten aufweist, aber weder Fäden noch vorgefertigte Flächengebilde besitzt. Auch ein derartiges Vlies wird beispielsweise auf Nähwirkmaschinen des Typs "Kunitvlies" der Firma Karl Mayer schon seit längerer Zeit hergestellt. Ein weiteres kennzeichnendes Merkmal dieses Vlieses besteht darin, daß es als Längsfaservlies in Längsrichtung hohe Zugkräfte aufnehmen kann. Ein Multiknitvlies ist gegenüber dem Kunitvlies dadurch gekennzeichnet, daß das Vlies durch das beidseitige Durchstechen mit Nadeln sowohl auf der Ober- als auch auf der Unterseite eine Verfestigung erfährt.

[0033] Schließlich sind auch Nähvliese als Vorprodukt geeignet, eine erfindungsgemäße Eindeckung und ein erfindungsgemäßes Klebeband zu bilden. Ein Nähvlies wird aus einem Vliesmaterial mit einer Vielzahl parallel zueinander verlaufender Nähte gebildet. Diese Nähte entstehen durch das Einnähen oder Nähwirken von durchgehenden textilen Fäden. Für diesen Typ Vlies sind Nähwirkmaschinen des Typs "Maliwatt" der Firma Karl Mayer, ehemals Malimo, bekannt.

[0034] Weiterhin besonders vorteilhaft ist ein Stapelfaservlies, das im ersten Schritt durch mechanische Bearbeitung vorverfestigt wird oder das ein Naßvlies ist, das hydrodynamisch gelegt wurde, wobei zwischen 2% und 50% der Fasern des Vlieses Schmelzfasern sind, insbesondere zwischen 5% und 40% der Fasern des Vlieses.

[0035] Ein derartiges Vlies ist dadurch gekennzeichnet, daß die Fasern naß gelegt werden oder zum Beispiel ein Stapelfaservlies durch die Bildung von Maschen aus Fasern des Vlieses oder durch Nadelung, Vernähung beziehungsweise Luft- und/oder Wasserstrahlbearbeitung vorverfestigt wird.

[0036] In einem zweiten Schritt erfolgt die Thermofixie-

rung, wobei die Festigkeit des Vlieses durch das Auf- oder Anschmelzen der Schmelzfasern nochmals erhöht wird.

[0037] Für die erfindungsgemäße Nutzung von Vliesen ist besonders die adhäsive Verfestigung von mechanisch vorverfestigten oder naßgelegten Vliesen von Interesse, wobei diese über Zugabe von Bindemittel in fester, flüssiger, geschäumter oder pastöser Form erfolgen kann. Prinzipielle Darreichungsformen sind vielfältig möglich, zum Beispiel feste Bindemittel als Pulver zum Einrieseln, als Folie oder als Gitternetz oder in Form von Bindefasern. Flüssige Bindemittel sind gelöst in Wasser oder organischen Lösemitteln oder als Dispersion applizierbar. Überwiegend werden zur adhäsiven Verfestigung Bindedisersionen gewählt: Duroplasten in Form von Phenol- oder Melaminharzdispersionen, Elastomere als Dispersionen natürlicher oder synthetischer Kautschuke oder meist Dispersionen von Thermoplasten wie Acrylate, Vinylacetate, Polyurethane, Styrol-Butadien-Systeme, PVC u. ä. sowie deren Copolymere. Im Normalfall handelt es sich dabei um anionische oder nicht-ionogen stabilisierte Dispersionen, in besonderen Fällen können aber auch kationische Dispersionen von Vorteil sein.

[0038] Die Art des Bindemittelauftrages kann gemäß dem Stand der Technik erfolgen und ist beispielsweise in Standardwerken der Beschichtung oder der Vliestechnik wie "Vliesstoffe" (Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1982) oder "Textiltechnik-Vliesstoffherzeugung" (Arbeitgeberkreis Gesamttextil, Eschborn, 1996) nachzulesen.

[0039] Für mechanisch vorverfestigte Vliese, die bereits eine ausreichende Verbundfestigkeit aufweisen, bietet sich der einseitige Sprühauftrag eines Bindemittels an, um Oberflächeneigenschaften gezielt zu verändern.

[0040] Neben dem sparsamen Umgang mit dem Bindemittel wird bei derartiger Arbeitsweise auch der Energiebedarf zur Trocknung deutlich reduziert. Da keine Abquetschwalzen benötigt werden und die Dispersionen vorwiegend in dem oberen Bereich des Vliesstoffes verbleiben, kann eine unerwünschte Verhärtung und Versteifung des Vlieses weitgehend verhindert werden.

[0041] Für eine ausreichende adhäsive Verfestigung des Vliesträgers ist im allgemeinen Bindemittel in der Größenordnung von 1% bis 50%, insbesondere 3% bis 20%, bezogen auf das Gewicht des Faservlieses, zuzugeben.

[0042] Die Zugabe des Bindemittels kann bereits bei der Vliesherstellung, bei der mechanischen Vorverfestigung oder aber in einem gesonderten Prozeßschritt erfolgen, wobei dieser inline oder offline durchgeführt werden kann. Nach der Bindemittelzugabe muß temporär für das Bindemittel ein Zustand erzeugt werden, in dem dieses klebend wird und adhäsiv die Fasern verbindet – dies kann während der Trocknung zum Beispiel von Dispersionen, aber auch durch Erwärmung erreicht werden, wobei über flächige oder partielle Druckanwendung weitere Variationsmöglichkeiten gegeben sind. Die Aktivierung des Bindemittels kann in bekannten Trockenkanälen, bei geeigneter Bindemittelauswahl aber auch mittels Infrarotstrahlung, UV-Strahlung, Ultraschall, Hochfrequenzstrahlung oder dergleichen erfolgen. Für die spätere Endanwendung ist es sinnvoll, aber nicht zwingend notwendig, daß das Bindemittel nach Ende des Vlies-Herstellprozesses seine Klebrigkeit verloren hat. Vorteilhaft ist, daß durch thermische Behandlung flüchtige Komponenten wie Faserhilfsstoffe entfernt werden und somit ein Vlies mit günstigen Foggingwerten entsteht, so daß bei Einsatz einer foggingarmen Klebemasse ein Klebeband mit besonders günstigen Foggingwerten produziert werden kann, ebenso zeigt somit auch die Eindeckung einen sehr geringen Foggingwert.

[0043] Eine weitere Sonderform der adhäsiven Verfestigung besteht darin, daß die Aktivierung des Bindemittels

durch Anlösen oder Anquellen erfolgt. Prinzipiell können hierbei auch die Fasern selbst oder zugemischte Spezialfasern die Funktion des Bindemittels übernehmen. Da für die meisten polymeren Fasern derartige Lösemittel jedoch aus Umweltgesichtspunkten bedenklich beziehungsweise problematisch in ihrer Handhabung sind, wird dieses Verfahren eher selten angewandt.

[0044] Als Ausgangsmaterialien für den textilen Träger sind insbesondere Polyester-, Polypropylen-, Viskose- oder Baumwollfasern vorgesehen. Die vorliegende Erfindung ist aber nicht auf die genannten Materialien beschränkt, sondern es können, für den Fachmann erkenntlich ohne erfindertätig werden zu müssen, eine Vielzahl weiterer Fasern zur Herstellung des Vlieses eingesetzt werden.

[0045] Zur Ummantelung des langgestreckten Gutes eignet sich allerdings auch eine Eindeckung, die aus Papier, aus einem Laminat, aus einer Folie (zum Beispiel PP, PE, PET, PA), aus Schaumstoff oder aus einer geschäumten Folie besteht.

[0046] Die genannten Materialien lassen sich auch vorteilhaft als Trägermaterial für das Klebeband verwenden.

[0047] Schließlich umfaßt die Erfindung ein mit einer textilen Eindeckung ummanteltes langgestrecktes Gut, wie insbesondere einen Kabelsatz, wobei das langgestreckte Gut in Längsrichtung von der Eindeckung umhüllt wird, in axialer Richtung des Gutes auf zumindest einem im Vergleich zur Breite der Eindeckung schmalen Kantenbereich der Eindeckung ein selbstklebend ausgerüstetes Klebeband vorhanden ist, das so auf der Eindeckung verklebt ist, daß sich das Klebeband über die Längskante der Eindeckung erstreckt, und die Umhüllung des Gutes mit der Eindeckung so erfolgt, daß das selbstklebend ausgerüstete Klebeband auf der Eindeckung selbst verklebt.

[0048] Für den Einsatz bei Kabelbäumen, die im Automobilbau Verwendung finden, sind für die Eindeckung Breiten von 80, 105, 135 mm besonders vorteilhaft, können aber je nach Anwendungsfall variabel hergestellt werden; die Länge richtet sich nach der Ausgestaltung des Kabelbaums.

[0049] Das erfindungsgemäße Gesamtprodukt aus Klebeband und Eindeckung kann in festen Längen wie zum Beispiel als Meterware oder aber als Endlosware auf Rollen zur Verfügung gestellt werden. Für die Verwendung ist im letzteren Fall dann ein variables Ablängen durch Messer, Scheren oder Dispenser u. ä. möglich oder aber bei geeigneter Wahl der Materialien für die Eindeckung sowie die Klebänder eine manuelle Verarbeitbarkeit ohne Hilfsmittel.

[0050] Zur Verklebung kommen insbesondere Streifen des Klebebands zum Einsatz, die eine Breite von 15 bis 50 mm aufweisen.

[0051] Zur Herstellung einer besonders vorteilhaften Ummantelung wird eine erste Rolle Klebeband maschinell abgerollt, und das Klebeband der Rolle mit der unbeschichteten textilen Einhüllung zugeführt. Diese zweite Rolle dreht sich derart, daß die Geschwindigkeit des Klebebands und der abzurollenden Einhüllung identisch sind. Das Klebeband wird so auf die eine Kante der Einhüllung aufgelegt, daß das Klebeband zu bevorzugt 50% auf der Einhüllung verklebt, während die verbleibenden 50% der Klebemasse des Klebebands sich frei über die besagte Kante hinaus erstrecken.

[0052] Die mit dem ersten Klebeband eingedeckte Einhüllung läuft über eine Umlenkrolle.

[0053] Eine zweite Rolle Klebeband wird bei Bedarf gleichzeitig abgerollt und der Umlenkrolle zugeführt. Das zweite Klebeband wird auf die andere, die freie Kante der Einhüllung aufgelegt, und zwar ebenfalls so, daß die Überdeckung Klebeband/Einhüllung vorzugsweise 50% beträgt.

[0054] Bedingt durch die Umlenkrolle wird erreicht, daß

die beiden Klebmassen um 180° zueinander versetzt liegen.

[0055] Diese Herstellung des Verbundproduktes kann entweder über geeignete Dispenser durch den Endverbraucher vor Ort selbst durchgeführt werden oder aber als vorgefertigtes Gesamtsystem als Rollenware zur Verfügung gestellt werden.

[0056] Durch die erfinderische Ummantelung des bevorzugten Kabelbaums ist dieser hervorragend geschützt und gegen Erschütterungen gedämpft. Die textile Eindeckung ist leicht, so daß der Kabelbaum nicht sehr an Gewicht zulegt, insbesondere im Vergleich zu den herkömmlichen Methoden der Ummantelung, nämlich ein Klebeband spiralförmig um die gebündelten Kabel zu wickeln, und dehnfähig, so daß der Kabelbaum insgesamt verformbar ist. Er kann somit in schwierigen Lagen den zur Verfügung stehenden Platzverhältnissen hervorragend angepaßt werden.

[0057] Durch seinen ursprünglich runden oder ovalen Querschnitt erleichtert der erfindungsgemäße Kabelbaum die störungsfreie Durchführung durch Bohrungen, Löcher, Öffnungen und dergleichen, ermöglicht anschließend eine leichte Verformbarkeit in andere Geometrien und Querschnitte, um sich so den örtlichen Gegebenheiten möglichst ideal anzupassen. So ist selbst ein nahezu flaches Profil für die Verlegeaufgaben zum Beispiel in der Bodengruppe unter dem Teppich möglich, ohne die unterschiedlichen Querschnitte bereits bei der Kabelbaumfertigung einarbeiten zu müssen.

[0058] Gegenüber dem bisherigen Spiralwickeln ist eine derartige Längsumhüllung nicht nur einfacher und schneller zu handhaben, sondern durch den Einsatz von Klebebändern nur im Randbereich wird auch Klebmasse gespart.

[0059] Neben der Kosteneinsparung reduziert sich auch das Fogging um den Anteil der eingesparten Klebmasse; ebenso vermindern sich die Probleme in der Verträglichkeit zwischen Klebmasse und Kabelummantelung, wie sie insbesondere bei PVC-freien Kabeln und nicht speziell geeigneten Klebmassen auftreten können, da bei der erfindungsgemäßen Längsummantelung keine oder nur eine minimale Kontaktfläche Klebmasse zu Kabelisolierung auftritt.

[0060] Als vorteilhaft erweist sich auch, daß in dem Bereich der Ansatzverklebung bis zu drei Lagen Träger übereinanderliegen können; werden besonders hohe Ansprüche an die Dämpfungseigenschaften oder die Abriebfestigkeit gestellt, die sich auf Teilbereiche des Querschnitts beschränken, kann die Überlappungsstelle entsprechend den Anforderungen positioniert werden; die Fläche der Mehrschichtigkeit kann leicht durch die Auswahl der Klebebandbreite sowie über die Verklebungstechnik gesteuert werden.

[0061] Schließlich verhindert die erfindungsgemäße Art des Einwickelns Faltenwurf.

[0062] Die erfindungsgemäße Lösung hat weiterhin die Vorteile, daß es sich um einen sauberen, fähnchenfreien Kabelbaum handelt, welcher einen guten Oberflächenschutz bietet, hohe Bündelungskraft, gute Geräuschdämpfung und bei dicken Kabelsätzen eine sehr hohe Verformbarkeit in Querschnittsrichtung gewährleistet.

[0063] Im folgenden soll die Erfindung anhand mehrerer Figuren näher erläutert werden, ohne damit die Erfindung unnötig einschränken zu wollen.

[0064] Es zeigen

[0065] Fig. 1 eine mit zwei Klebebandabschnitten ausgerüstete Eindeckung,

[0066] Fig. 2 einen Kabelbaum, der erfindungsgemäß ummantelt ist,

[0067] Fig. 3 eine mit einem Klebebandabschnitt ausgerüstete Eindeckung mit der Klebmasse nach außen weisend und

[0068] Fig. 4 eine mit einem Klebebandabschnitt ausgerüstete Eindeckung mit der Klebmasse nach innen weisend.

[0069] In der Fig. 1 ist im Querschnitt eine textile Eindeckung 1 gezeigt, die zur Ummantelung von langgestrecktem Gut, insbesondere Kabelsätzen, eingesetzt werden kann.

[0070] Ein einseitig selbstklebend ausgerüstetes Klebeband 2 ist so in axialer Richtung des Gutes auf zumindest einem im Vergleich zur Breite der Eindeckung 1 schmalen Kantenbereich der Eindeckung 1 verklebt, daß bezogen auf die Mittelachse des zu ummantelnden Gutes (Kabelbaum 5) die Klebmasse innenwärts liegt. Auf dem zweiten Kantenbereich der Eindeckung 1 ist ein zweites selbstklebend ausgerüstetes Klebeband 3 so verklebt, daß bezogen auf die Mittelachse des Gutes die Klebmasse 32 außenwärts liegt. Das Klebeband 3 besteht im wesentlichen aus dem bevorzugt textilen Träger 31 und der Klebmasse 32.

[0071] In der Fig. 2 ist ein umhüllter Kabelbaum 5 gezeigt, der sich aus einzelnen Kabeln zusammensetzt, in diesem Fall sieben. Die Ummantelung des Kabelbaums 5 erfolgt so, daß die Klebmassen 32 der beiden Klebebänder 2, 3 jeweils auf der Eindeckung 1 und zu einem Teil auf sich selbst verkleben, in dem dargestellten Fall beträgt die Verklebung des Klebebandes auf der Eindeckung weniger als 50%.

[0072] Durch Weglassen des Klebebandes 2, wie es in Fig. 3 dargestellt ist, besteht als weitere Ausführungsform durch einen nach außen orientierten Klebestreifen die Möglichkeit, den längsummantelten Kabelbaum an Umgebungsflächen zu fixieren, zum Beispiel an Karosserieblechen, um so ein Verrutschen, Klappern o. ä. zu verhindern.

[0073] In einer weiteren gesonderten Ausprägungsform kann durch Weglassen des Klebebandes 3 (siehe Fig. 4) – d. h., nur eine Kante der Eindeckung ist mit einem Klebeband versehen – ein nach innen zu dem Kabelbaum gerichteter, schmaler klebender Bereich des Klebebandes erhalten bleiben, der an einem oder mehreren Einzelkabeln des Kabelbaumes festklebt und somit die Konfiguration fixiert. Ein Verrutschen der Ummantelung wird somit weitgehend verhindert.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Ummanteln von langgestrecktem Gut, wie insbesondere Kabelsätzen, mit einer textilen Eindeckung, **dadurch gekennzeichnet**, daß das langgestreckte Gut in Längsrichtung von der Eindeckung umhüllt wird, wobei in axialer Richtung des Gutes auf zumindest einem im Vergleich zur Breite der Eindeckung schmalen Kantenbereich der Eindeckung ein selbstklebend ausgerüstetes Klebeband vorhanden ist, das so auf der Eindeckung verklebt ist, daß sich das Klebeband über die Längskante der Eindeckung erstreckt, und die Umhüllung des Gutes mit der Eindeckung so erfolgt, daß das selbstklebend ausgerüstete Klebeband auf der Eindeckung selbst verklebt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein einseitig selbstklebend ausgerüstetes Klebeband vorhanden ist, das so auf der Eindeckung verklebt ist, daß bezogen auf die Mittelachse des Gutes die Klebmasse innenwärts liegt.

3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein einseitig selbstklebend ausgerüstetes Klebeband vorhanden ist, das so auf der Eindeckung verklebt ist, daß bezogen auf die Mittelachse des Gutes die Klebmasse außenwärts liegt.

4. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein einseitig selbstklebend ausgerüstetes Klebeband so auf dem ersten Kantenbereich der

Eindeckung verklebt ist, daß bezogen auf die Mittelachse des Gutes die Klebmasse innenwärts liegt, und daß ein zweites selbstklebend ausgerüstetes Klebeband so auf dem zweiten Kantenbereich der Eindeckung verklebt ist, daß bezogen auf die Mittelachse des Gutes die Klebmasse außenwärts liegt, wobei die Umhüllung des Gutes so erfolgt, daß die Klebmassen der beiden Klebebänder jeweils auf der Eindeckung verkleben.

5. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Umhüllung des Gutes so erfolgt, daß die Klebmassen der beiden Klebebänder jeweils zu einem Teil auf der Eindeckung verkleben und zu einem Teil auf sich selbst verkleben.

6. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß als Eindeckung und/oder Trägermaterial für das Klebeband Vliese verwendet werden, die insbesondere durch ein Übernähen mit separaten Fäden oder durch ein Vermaschen oder Wasserstrahlen oder Nadeln verfestigt sind.

7. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Klebeband eine Breite von 10 bis 100 mm aufweist, insbesondere von 15 bis 50 mm.

8. Mit einer textilen Eindeckung ummanteltes langgestrecktes Gut, wie insbesondere ein Kabelsatz, wobei das langgestreckte Gut in Längsrichtung von der Eindeckung umhüllt wird, in axialer Richtung des Gutes auf zumindest einem im Vergleich zur Breite der Eindeckung schmalen Kantenbereich der Eindeckung ein selbstklebend ausgerüstetes Klebeband vorhanden ist, das so auf der Eindeckung verklebt ist, daß sich das Klebeband über die Längskante der Eindeckung erstreckt, und die Umhüllung des Gutes mit der Eindeckung so erfolgt, daß das selbstklebend ausgerüstete Klebeband auf der Eindeckung selbst verklebt.

---

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

---

35

40

45

50

55

60

65

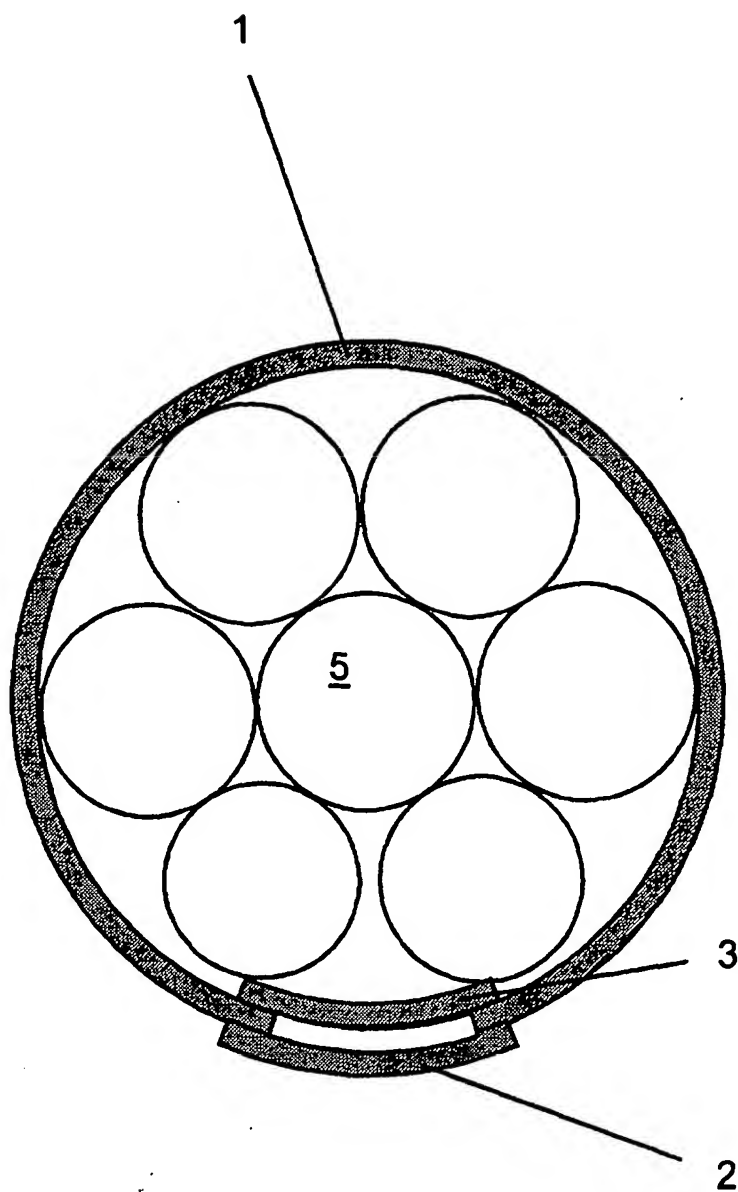


Fig. 2



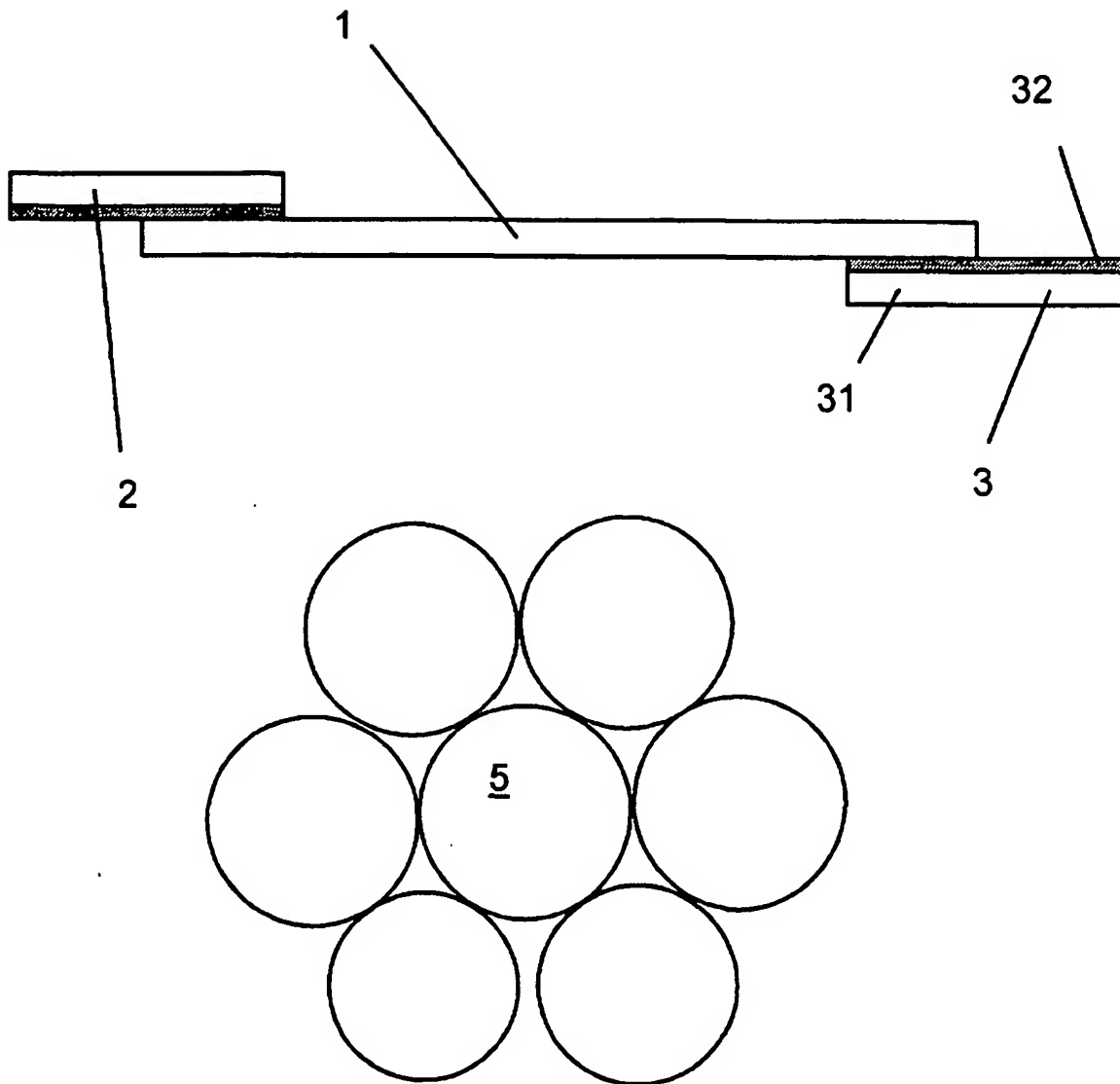


Fig. 1

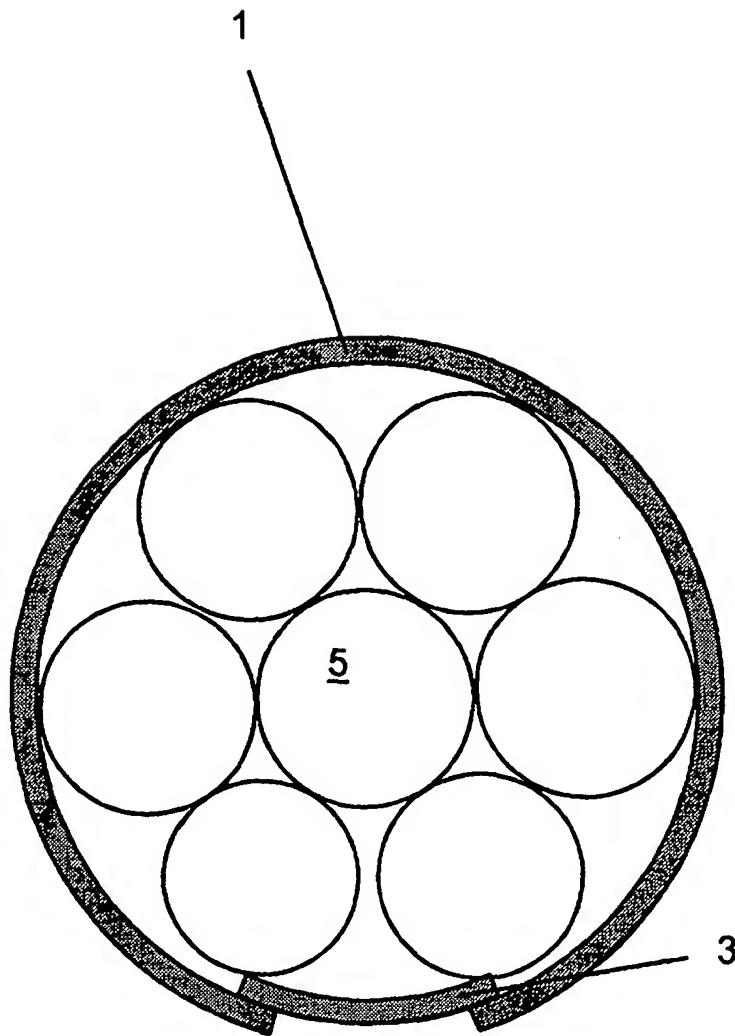


Fig. 3

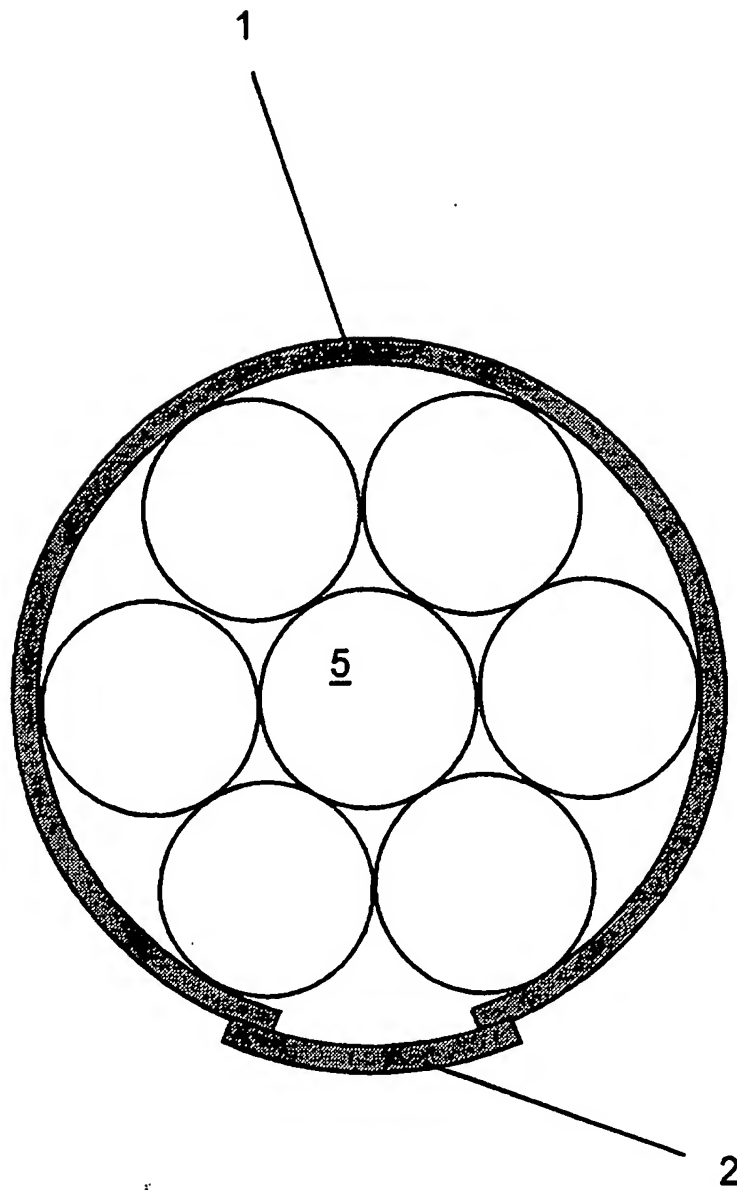


Fig. 4